

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-285563

(43)Date of publication of application : 09.10.1992

(51)Int.CI.

A61L 9/015  
B01D 53/36

(21)Application number : 03-051189

(71)Applicant : TOTO LTD

(22)Date of filing : 15.03.1991

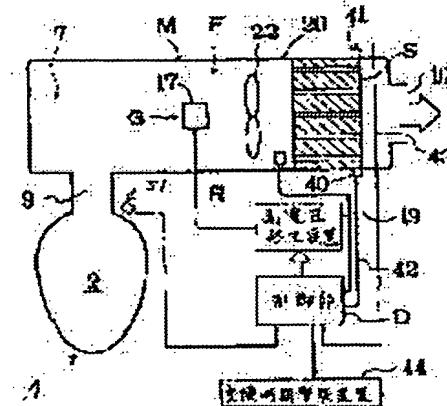
(72)Inventor : OGURA KENJI  
MIYAZAKI HAJIME

## (54) OZONE DEODORIZATION DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To enable a catalyst to be changed at a proper time, and ensure a sufficient deodorization effect to be obtained at all times by providing a resistance value detection sensor to detect a change in the electrical resistance value of the catalyst, and an exchange time alarm device to alarm a catalyst exchange time, if a value detected with the aforesaid sensor exceeds a threshold value.

CONSTITUTION: The front and rear walls 20 of a hollow casing 20 for an ozone processing flow passage R is fitted with a positive electrode 40 and a negative electrode 41 as a sensor for detecting a resistance value, and the aforesaid electrodes 40 and 41 are connected to a comparison circuit in a control section D. A comparison circuit outputs an exchange time alarm signal, when a detected resistance value between the electrodes 40 and 41 changes to exceed a reference resistance value as a threshold value. A catalyst S comprising ceramic absorbs organic gas or the like emitted from a closet. As a result, the electrical conductivity of the catalyst S increases, and a change in the resistance value thereof can be detected by using the electrodes 40 and 41. Also, the exchange time of the catalyst S is notified to a user on the basis of an alarm signal from the comparison circuit.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-285563

(43) 公開日 平成4年(1992)10月9日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号 庁内整理番号  
7108-4C  
H 9042-4D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-51189

(22)出願日 平成3年(1991)3月15日

(71)出願人 000010087

東陶機器株式会社

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(72) 発明者 小椋 健二

神奈川県茅ヶ崎市本村 2-8-1 東陶機  
器株式会社茅ヶ崎工場内

(72)発明者 宮崎 雄

神奈川県茅ヶ崎市本村 2-8-1 東陶機  
器株式会社茅ヶ崎工場内

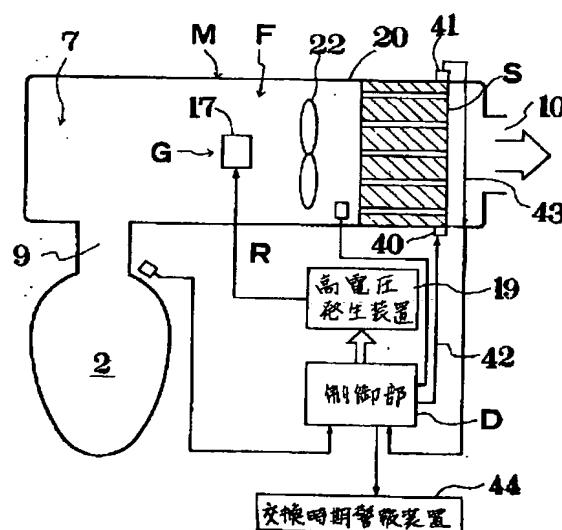
(74) 代理人 弁理士 松尾 売一郎

(54) 【発明の名称】 オゾン脱臭装置

(57) 【要約】

【目的】オゾン脱臭装置における触媒の分解・吸収機能を當時良好状態に保持する。

【構成】オゾン処理流路内に、オゾン発生装置と、同オゾン発生装置によって発生したオゾンによる臭気成分の分解・吸着を促進する触媒とを順次配設したオゾン脱臭装置において、触媒の電気的抵抗値の変化を抵抗値検出センサによって検出し、同抵抗値検出センサからの検出値がしきい値を超えた場合、交換時期警報装置によって、触媒交換時期を警報する構成としている。かかる構成により、的確な交換時期に触媒を交換して、常時、十分な脱臭効果を上げることができる。また、オゾンをほとんど分解することができるので、未分解オゾンの流出等を確実に防止でき、安全性を向上することができる。



(2)

特開平4-285563

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オゾン処理流路内に、オゾン発生装置と、同オゾン発生装置によって発生したオゾンによる臭気成分の分解・吸着を促進する触媒とを順次配設したオゾン脱臭装置において、触媒の電気的抵抗値の変化を検出する抵抗値検出センサと、同抵抗値検出センサからの検出値がしきい値を超えた場合、触媒交換時期を警報する交換時期警報装置とを備えたことを特徴とするオゾン脱臭装置。

【請求項2】 前記交換時期警報装置は音発生装置であること特徴とする請求項1記載のオゾン脱臭装置。

【請求項3】 前記交換時期警報装置は可視表示装置であることを特徴とする請求項1記載のオゾン脱臭装置。

【請求項4】 触媒交換時期を警報する交換時期警報装置に代えて、又は、これと同時に、オゾン発生装置の駆動を停止する駆動停止回路を備えたことを特徴とする請求項1記載のオゾン脱臭装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、触媒を適正な時期に確実に交換することができるオゾン脱臭装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 オゾンを発生させて悪臭を除去するオゾン脱臭装置には、残留オゾンを分解するため、およびオゾンによって分解されなかった悪臭を吸着するためにオゾン発生部の下流側に触媒を備えているものがある。触媒は脱臭装置の使用とともに臭気成分が吸着して脱臭能力が低下する。そのため、従来、脱臭装置の使用頻度如何にかかわらず触媒の使用開始から一定期間経過したら使用者が触媒を交換するようにしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、使用開始から一定期間で交換すると、使用頻度が低い場合には、触媒がまだ使用可能であるのに交換する無駄が生じ、使用頻度が高い場合には、触媒のオゾン分解能力および脱臭能力が低下しているにもかかわらず使用することになり、分解されないオゾンが装置外に流出して人体に危険であるとともに脱臭も十分行われない。さらに、使用者が触媒の使用開始時を記憶していなければならぬし、使用者に交換の意識がない場合には、交換そのものがおこなわれず、分解されないオゾンの流出など好ましくない状態になる。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、オゾン処理流路内に、オゾン発生装置と、同オゾン発生装置によって発生したオゾンによる臭気成分の分解・吸着を促進する触媒とを順次配設したオゾン脱臭装置において、触媒の電気的抵抗値の変化を検出する抵抗値検出センサと、同抵抗値検出センサからの検出値がしきい値を超えた場合、触媒交換時期を警報する交換時期警報装置とを備え

たことを特徴とするオゾン脱臭装置。上記オゾン装置において、交換時期警報装置としては、音発生装置や可視表示装置を用いることができる。

【0005】 また、測定手段からの信号をオゾン脱臭装置の駆動を停止する駆動停止回路に送り、直接的にオゾン脱臭装置を停止させる構成とすることもできる。

## 【0006】

【実施例】 以下、添付図に示す実施例に基づいて、本発明を具体的に説明する。

10 【0007】 図1及び図2に、本発明に係るオゾン脱臭装置Mを内蔵する腰掛け式の便器本体Aの全体構成を示す。

【0008】 図示すように、便器本体Aは、その後部側の上面を跨いで局部洗浄用の衛生洗浄装置Bが配設しており、同衛生洗浄装置Bの機能部ケーシング1は、便座2及び開閉自在の便蓋3を備えている。

【0009】 機能部ケーシング1内には、局部洗浄用の温水を供給するための温水タンクやバルブユニット等が配置されており、また、便器本体Aのポール部aに向け10て進退作動する局部洗浄用のノズル4を備えている。

【0010】 また、機能部ケーシング1は、かかる局部洗浄機能に加えて、後述する通り、乾燥用の温風ファン5及び温風ダクト6を備えている。

【0011】 更には、温風ダクト6の近傍には、脱臭ダクト7が設けられており、同脱臭ダクト7は、第3図に示すように、左側端の機能部ケーシング1内に伸延して後述するオゾン脱臭装置Mと連通している。

【0012】 上記全体構成において、まず、図3と図4に基づき、暖房便座を形成するための温風ファン5と温30風ダクト6について述べれば、モータ31によって駆動される温風ファン5は、機能部ケーシング1の左側袖部1-1の上部に配設され、同ファン5からは温風ダクト6が同ケーシング1の中間部1-3の上部を這って、同ケーシング1の中間部1-3の略中央部左寄り部分に温風吹出口8を開口している。

【0013】 なお、1-2は機能部ケーシング1の右側袖部を示し、局部洗浄装置の機能部を収納している。

【0014】かかる温風ダクト6の下方位置には、図4に示すように、脱臭ダクト7が配設されており、同ダクト407は、その先端部の吸入口9を便器本体Aのポール部aに開口しており、その吸入口9からケーシングの中間部1-3に沿って左側袖部1-1の中央部にまで伸延し、終端部は、オゾン脱臭装置M内に形成したオゾン処理流路Rに連通されている。

【0015】 そして、オゾン脱臭装置Mのオゾン処理流路Rの最終端には、図4に示すように、排気口10が形成されており、同排気口10は、機能部ケーシング1の左側袖部1-1に形成された垂下状のチャンバーケース11の下端部に開口している。

50 【0016】 このように、便器本体A内に発生した悪臭

(3)

特開平4-285563

3

を脱臭するための流路は、脱臭ダクト7の吸入口9からオゾン処理流路Rの排気口10に至る全流路によって形成されることになり、その間にオゾン脱臭装置Mが介設される。

【0017】かかるオゾン脱臭装置Mは、本実施例では、オゾン発生部Gを除いて、実質的に、チャンバーケース11に内蔵されている。

【0018】以下、図3～図5を参照して、オゾン脱臭装置Mの構成について説明する。

【0019】図3及び図4に示すように、オゾン脱臭装置Mの一部を構成するオゾン発生部Gは脱臭ダクト7の後部内の中央部に配設されている。

【0020】本実施例において、かかるオゾン発生部Gは、図3及び図4に示すように、脱臭ダクト7内に軸線と同一方向に垂直に配設したヒータ18と同ヒータ18の一側面に貼着したオゾナイザー17によって構成されている。

【0021】オゾナイザー17はチャンバーケース11内に配設された高電圧発生装置19に接続されており、同発生装置19は制御部Dに接続されて、制御部D(第2図)からの駆動出力に基づいて、高電圧発生装置19からオゾナイザー17に高電圧を印加して、オゾンを脱臭ダクト7内に発生させることができる。

【0022】また、ヒータ18は、オゾナイザー17を加熱して、オゾナイザー17によるオゾン発生の促進を図るものである。

【0023】図4に示すように、チャンバーケース11内に形成したオゾン処理流路Rは垂直方向に伸延する中空ケーシング20内に形成されている。

【0024】そして、オゾン処理流路Rの上部は、連通開口21を通して、脱臭ダクト7の内部空間と連通連絡している。

【0025】一方、オゾン発生部Gの下流側をなすオゾン処理流路Rの上部には、図4及び図5に示すように、吸気ファンFが回転自在に配設されている。

【0026】同吸気ファンFは、本実施例では、一対の間隔をあけて設けた前後円板22, 23を円周方向に多数配設したブレード板24によって連結したシロッコファンによって形成されている。

【0027】そして、同吸気ファンFのボス部25は、中空ケーシング20の後部に配設した回転モータKの出力軸26に固着されている。

【0028】かかる吸気ファンFは、便器本体A内で発生した悪臭空気を、脱臭ダクト7を通して、オゾン処理流路R内に吸引するとともに、後述するように、オゾン発生部Gで発生したオゾンを悪臭空気と効果的に混合することができる。

【0029】次に、中空ケーシング20内に形成されたオゾン処理流路Rの下部、即ち、吸気ファンFの下流側に設けた触媒Sについて説明する。

4

【0030】かかる触媒Sは、オゾンが酸素と活性酸素に分解させるのを助長するものであり、これによって、オゾンと悪臭との混合による脱臭作用を促進することができる。

【0031】触媒Sは、各種組成と形態のものがあるが、例えば、 $MnO_2$ ,  $TiO_2$ 等を成分として含み、ハニカム構造としたものを用いることができる。

【0032】かかる触媒Sは、オゾンを、 $O_3 \rightarrow O_2 + O^-$ への分解を積極的に行う。

10 【0033】そして、活性酸素 $O^-$ が悪臭成分の $H_2S$ と反応して、その化学変化によって $H_2O$ と $SO_2$ とに変化し、悪臭の脱臭処理を行うものである。

【0034】このように、かかる触媒Sは、オゾンを酸素と活性酸素とに分解させるのを助長するので、オゾンと悪臭との混合による脱臭作用を促進することができる。

【0035】図示の実施例におけるその他の構成について説明すると、図1及び図2において、30は操作部であり、局部洗浄動作に必要な各種の動作スイッチを具備している。

【0036】本発明は、上記したオゾン脱臭装置Mの基本構成に、更に、触媒Sの交換時期を適正に判断できる手段を設けたことを特徴とする。

【0037】即ち、図4に示すように、オゾン処理流路Rの中空ケーシング20の前壁20aと後壁20bに、抵抗値検出センサとしての+電極40と-電極41とを取付けている。

【0038】そして、これらの電極40, 41は図6に示すように、リード線42, 43を介して、制御部D内の比較回路に接続されている。

【0039】比較回路は、電極40, 41間の検出抵抗値が変化し、図7に示すように、しきい値である基準抵抗値を超えた場合に、交換時期警報信号を出力するものである。

【0040】通常、 $MnO_2$ ,  $TiO_2$ 等を成分として含み、ハニカム構造を有するセラミックスからなる触媒Sは、本来絶縁物であるが、便器本体Aからの有機ガス等を吸着することによって電気伝導率が高くなり、電極40, 41の利用によって、触媒Sの抵抗値の変化を十分に検出することができる。

【0041】一方、制御部Dには、交換時期警報装置44が接続されている。そして、かかる交換時期警報装置44は比較器からの交換時期警報信号に基づいて作動し、所定の警報を行い、交換時期を確実に使用者に知らせることができる。

【0042】かかる交換時期警報装置44としては各種形態が考えられるが、例えばブザーや音声発生装置等の音発生装置を用いたり、光点滅装置等の可視表示装置を用いることができる。

50 【0043】さらに、上記交換時期警報装置44に加え

(4)

5

て、又は、別途に、比較器からの出力によって、制御部Dを介して、オゾン脱臭装置Mの高電圧発生装置19や吸気ファンFの駆動回路を停止するようにすることもできる。

【0044】以下、図4、図5、図6を参照して、上記構成を具備するオゾン脱臭装置Mによる便器本体A内に発生した悪臭の脱臭処理方法について説明する。

【0045】まず、オゾン脱臭装置付便器の便座2上に着座すると、便座2の後方に設けた着座センサS1が検出出力を制御部Dに送り、同制御部Dからの駆動出力によって、吸気ファンFを駆動するとともに高電圧発生装置19に高電圧を発生させ、オゾナイザー17に印加して、オゾン処理流路R内にオゾンを発生する。

【0046】これによって、便器本体Aの内部空間に発生した悪臭はオゾン処理流路R内に吸引され、オゾン処理流路R内において、効果的にオゾンと混合され、脱臭処理が行われる。

【0047】また、オゾン処理流路Rの下流側には触媒Sが配設されているので、同触媒S中を通過する際に、悪臭とオゾンとの混合がさらに促進され、脱臭処理がさらに促進されることになる。

【0048】その後、完全に脱臭された排気は、排気口10からトイレ空間内に排出されることになる。

【0049】そして、一定期間の使用後、吸着によって便器本体Aからの有機ガス等を吸着した触媒Sは分解能力を低減することになるが、本実施例では、触媒Sの電気的抵抗値の変化を抵抗値検出センサとして機能する電極40, 41によって検出し、その検出値がしきい値を超えた場合、比較回路から交換磁気警報信号を出力し、同出力に基づいて触媒交換時期を警報する交換時期警報装置44を駆動させることができる。

【0050】従って、触媒の交換時期を正確に判断でき、分解・吸収能力が低下する前に交換することができ

特開平4-285563

6

るので、常時、触媒の分解・吸収能力を高く維持することができ、的確な交換時期に触媒を交換して、常時、十分な脱臭効果を上げることができる。

【0051】また、オゾンをほとんど分解することができる、未分解オゾンの流出等を確実に防止でき、安全性を向上することができる。

【0052】なお、本実施例では、オゾン脱臭装置を便器に装着した場合について説明したが、冷蔵庫やその他の脱臭を必要とする各種装置にも好適に装着することができることは無論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るオゾン脱臭装置付便器の全体斜視図である。

【図2】同全体平面図である。

【図3】便器本体の要部一部切欠平面図である。

【図4】オゾン脱臭装置の要部一部切欠正面図である。

【図5】オゾン脱臭装置の要部一部切欠正面図である。

【図6】オゾン脱臭装置の構成を示すブロック図である。

【図7】触媒の導電率の経時変化を示すグラフである。

【符号の説明】

A 便器本体

a ポール部

M オゾン脱臭装置

9 吸入口

10 排気口

15 オゾン発生部

S 触媒

17 オゾナイザー

30 19 高電圧発生装置

40 +電極

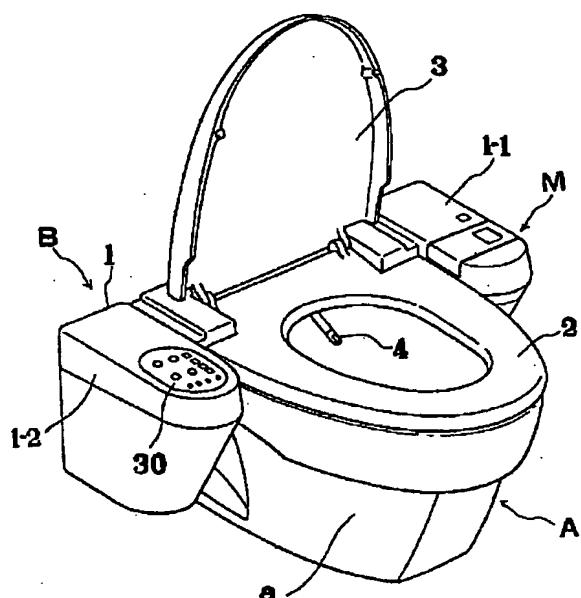
41 -電極

44 交換時期警報装置

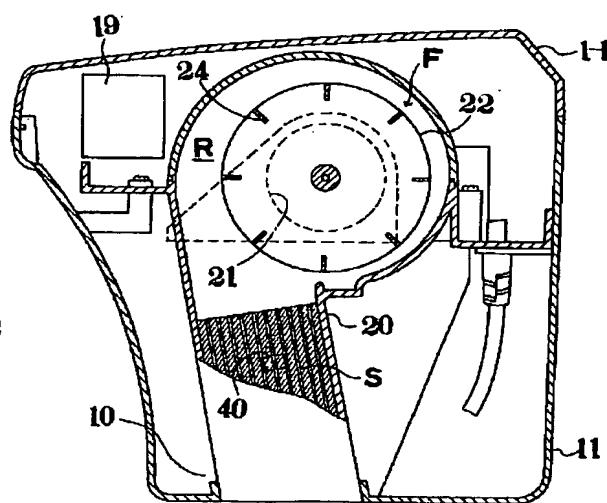
(5)

特開平4-285563

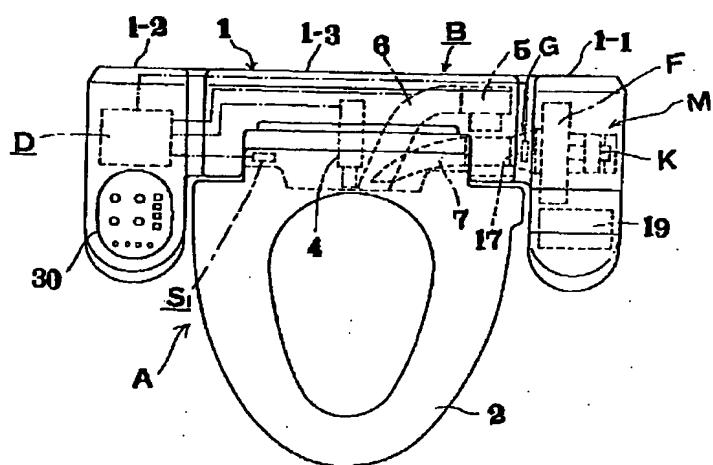
【図1】



【図5】



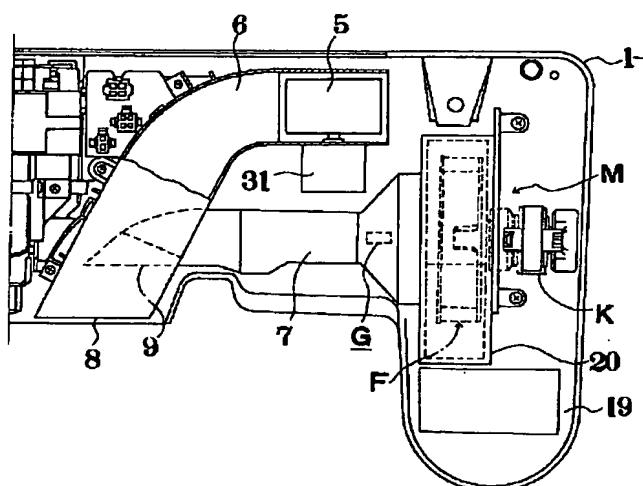
【図2】



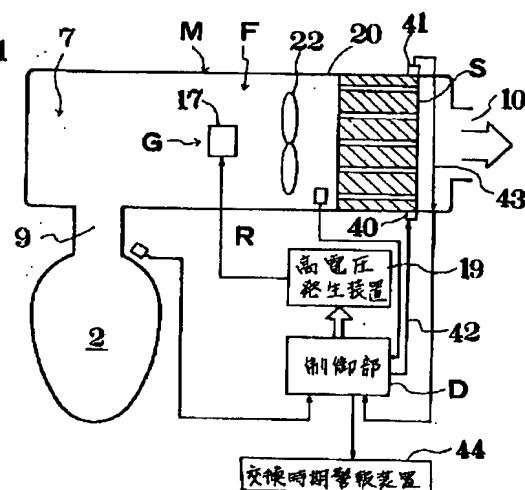
(6)

特開平4-285563

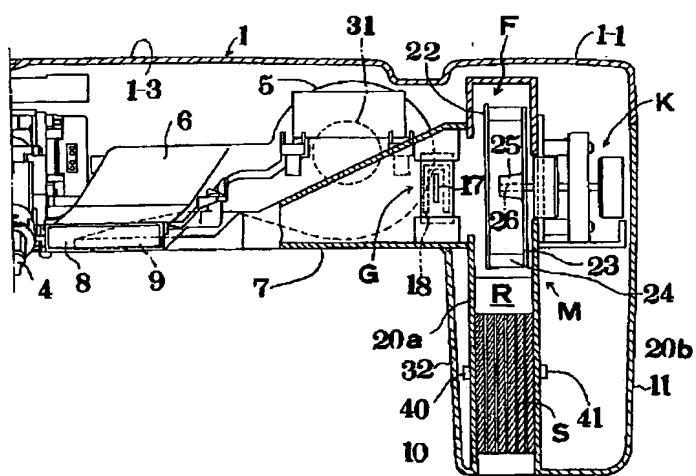
【図3】



【図6】



【図4】



(7)

特開平4-285563

【図7】

